

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-215189

(43)Date of publication of application : 05.08.1992

(51)Int.Cl.

G06F 15/72

B41J 5/30

G06F 15/66

H04N 1/23

H04N 1/41

(21)Application number : 02-402048

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 13.12.1990

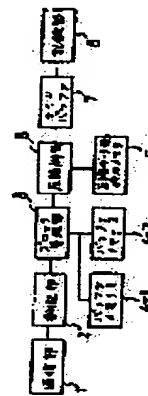
(72)Inventor : HOSHINO TOYOHICO

(54) PICTURE RECORDER

(57)Abstract:

PURPOSE: To supply a picture recorder by decoding a sentence and a graphic, which are described in a page description language, developing them with few memories, holding/outputting the result.

CONSTITUTION: The sentence and the graphic, which are described in the page description language for respective areas obtained by dividing an output screen into blocks, are decoded and developed into picture information with a translation part 2, a block management part 3 and buffer memories 4-1 to 4-2. A compression/expansion means 5 compresses developed picture information and it is held in a compression data holding memory 6. Thus, data can be held in the compression data holding memory 6 with less memory capacity compared to a conventional page memory. Since the output screen is divided into the blocks and picture information can be developed, the sizes of the buffer memories 4-1 and 4-2 can be small.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平4-215189

(43)公開日 平成4年(1992)8月5日

(51)Int.Cl. ³	識別記号	序内整理番号	FI	技術表示箇所
G 0 6 F 15/72		A 8125-5L		
B 4 1 J 5/30		Z 8907-2C		
G 0 6 F 15/66	3 3 0	A 8420-5L		
H 0 4 N 1/23		Z 9186-5C		
1/41		Z 8839-5C		

審査請求 未請求 請求項の数9(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平2-402048

(22)出願日 平成2年(1990)12月13日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂3丁目3番5号

(72)発明者 星野 豊彦

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社海老名事業所内

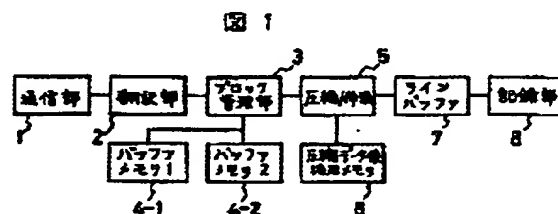
(74)代理人 弁理士 阿部 龍吉 (外7名)

(54)【発明の名称】 画像記録装置

(57)【要約】

【目的】 ページ記述言語で記述された文章や図形を解読して、少ないメモリで展開しその結果を保持し出力できる画像記録装置を提供する。

【構成】 翻訳部2、ブロック管理部3、バッファメモリ4-1、4-2で出力画面をブロック分けした領域毎にページ記述言語で記述された文章や図形を解読して画像情報に展開し、展開した画像情報を圧縮/伸張手段5で圧縮して圧縮データ保持用メモリ6に保持する。したがって、従来のページメモリに比べて少ないメモリ容量の圧縮データ保持用メモリ6でデータを保持することができる。また、出力画面をブロック分けして画像情報の展開を行うので、バッファメモリ4-1、4-2も小さいサイズでよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 ページ記述言語で記述された文章や図形を解説して画像情報に展開し、1ページ分の画像情報として出力することが可能になった画像記録装置において、ページ記述言語で記述された文章や図形を解説して画像情報に展開する手段、展開した画像情報を圧縮／伸張する手段、圧縮したデータを保持する手段を具備し、展開された画像情報を圧縮した状態のデータで保持するように構成したことを特徴とする画像記録装置。

【請求項2】 前記展開する手段により画像情報が展開される1ページのメモリ空間をブロック分けし、ブロック単位で圧縮／伸張を行うようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項3】 前記展開する手段は、画像情報が展開される1ページのメモリ空間をブロック分けした1ブロックと同等のサイズを持ったバッファメモリを少なくとも2つ以上持つことを特徴とする請求項2記載の画像記録装置。

【請求項4】 前記ブロックのサイズは、縦横の長さが2のべき乗の画素数であることを特徴とする請求項2記載の画像記録装置。

【請求項5】 前記展開する手段により、ページ記述言語を解説して画像情報に展開する場合に、前記バッファメモリのうちの1つに展開し、展開する文字または図形の座標が展開中のバッファメモリのサイズを越えた場合に、他のバッファメモリに切り換えて展開するようにしたことを特徴とする請求項3記載の画像記録装置。

【請求項6】 前記展開する手段により、展開作業の終了しているバッファメモリの中から1つ以上を選択して圧縮データ保持用メモリの該当するブロックの伸張したデータと合成し、圧縮／伸張する手段により、合成した結果を圧縮して前記該当するブロックに格納し、バッファメモリを使用可能とすることを特徴とする請求項3記載の画像記録装置。

【請求項7】 前記展開する手段は、展開作業に先立ち、展開しようとするブロックに対応する圧縮データ保持用メモリのブロックを圧縮／伸張する手段により伸張してバッファメモリに保持し、該バッファメモリに合成しながら画像情報を展開するようにしたことを特徴とする請求項3記載の画像記録装置。

【請求項8】 前記圧縮／伸張する手段と圧縮したデータを保持する手段をそれぞれ2つ以上持ち、複数のバッファメモリの圧縮／伸張作業が並行して行えると共に、伸張後の画素データを組合せて記録部に出力できるようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【請求項9】 前記圧縮／伸張する手段の後に少なくとも1ライン分以上のラインバッファを備え、伸張後のデータを記録動作の速度に合わせて連続的に記録部に供給出来るようにしたことを特徴とする請求項1記載の画像記録装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ページ記述言語により文章や図形を出力できる画像記録装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 近年、コンピュータ等で作成した文章や図形をプリンタを使用して出力する場合、両者の間の情報通信手段として、ページ記述言語PDLというものが使われ始めている。ページ記述言語とは、例えば文章を出力する場合、プリンタに対してフォントの種類、出力する大きさ、出力する用紙上での位置等を定められた書式で通信するものであり、例えばポストスクリプトやインタープレス等と呼ばれているものがある。このようなページ記述言語を処理するプリンタ制御部は、その情報を解釈して画素単位のデータ等のように用紙に出力できる形式にし、それに基づきプリンタを制御するものである。

【0003】 第8図はページ記述言語によるデジタル情報を取り込み処理する画像記録装置の従来例（特開平2-67159号公報参照）を示す図であり、以下にその概要を説明する。

【0004】 第8図に示す例では、ページ記述言語がホストコンピュータ21からGPIB、SCSI等の標準インターフェースを介して送られてくると、翻訳部23上のCPU24で逐次解釈されると共に、翻訳部23の内部にある画面構成情報テーブル内に記憶された各画集情報が逐次CPU24によって書き換えられる。このように翻訳部23の中には、画面構成情報テーブルがあって、ホストコンピュータ21からの作図、文字、描画、情報等のビデオデータ以外の編集情報がビットマップ形式でページメモリ26と同一画素に1体1に対応するよう書き込まれる。編集が終了して印刷の要求があった場合、メモリドライバ25から発生するビデオクロックCLKに同期して、グラフィックデータ及びテキストデータについて画面構成情報テーブルに基づき、座標変換、文字、図形、濃度等各種画像処理が施され、メモリドライバ25にリアルタイムで送出される。メモリドライバ25は、アドレスを発生して翻訳部23からの位置情報に対応したビデオデータをR、G、Bのページメモリ26に記録する。ページメモリ26は、出力紙上の画素位置とメモリの各ビットが1対1に対応する所謂ビットマップ形式で構成されており、その1画素がプリンタの表現能力に応じたビット数を有する。ページメモリ26上に展開されたフルカラーの画像情報は、プリンタドライバ27よりページメモリ26に記録部82との同期がとられたラスタースキャンアドレスが与えられ、ラスタ画像として読み出される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記画

像記録装置において、レーザープリンタ等に画像を出力する場合は、1ページ分のページメモリに画素データを展開しなければならず、大きなメモリを必要とするという問題がある。さらに、1ページ分の画素データを多階調データで保持する場合には、例えば256階調では各画素に8ビットの深さが必要になり、前記の問題はさらに顕著になる。それもカラー画像になるとR（レッド）、G（グリーン）、B（ブルー）の3枚、フルカラーのトナーになるとY（イエロー）、M（マゼンタ）、C（シアン）、K（黒）の4枚のページメモリが必要になり、A3サイズでは100メガバイト近い膨大なメモリ容量が必要になる。

【0006】以上の点に鑑み、本発明の目的は、ページ記述言語で記述された文章や図形を解釈して、少ないメモリで展開しその結果を保持し出力できる画像記録装置を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】そのために本発明の画像記録装置は、ページ記述言語で記述された文章や図形を解釈して画像情報に展開し、1ページ分の画像情報として出力することが可能になった画像記録装置において、ページ記述言語で記述された文章や図形を解釈して画像情報に展開する手段、展開した画像情報を圧縮／伸張する手段、圧縮したデータを保持する手段を具備し、展開された画像情報を圧縮した状態のデータで保持するように構成したことを特徴とするものである。

【0008】

【作用】本発明の画像記録装置では、ページ記述言語で記述された文章や図形を解釈して画像情報に展開する手段、展開した画像情報を圧縮／伸張する手段、圧縮したデータを保持する手段を具備するので、ページ記述言語で記述された文章や図形を展開した画像情報が圧縮データとして保持することができ、メモリ容量を低減することができる。

【0009】

【実施例】以下、図面を参照しつつ実施例を説明する。

【0010】第1図は本発明に係る画像記録装置の1実施例を示す図、第2図は出力画像を16のブロックに分けた場合の例を示す図、第3図は圧縮格納処理を説明するための図である。

【0011】第1図において、通信部1は、例えばホストコンピュータに接続され、ホストコンピュータから送られてきたページ記述言語がこの通信部1を介して翻訳部2で解釈され画像情報に展開される。ブロック管理部3は、翻訳部2及び圧縮／伸張部5からの画像情報を所定のブロックに分割して管理するものであり、バッファメモリ4-1、4-2は、その分割したブロックサイズを有するビットマップ形式のバッファである。圧縮／伸張部5は、ブロック管理部3からブロック単位で送られてくる画像情報を圧縮して圧縮データ保持用メモリ6に

格納し、圧縮データ保持用メモリ6からブロック単位で圧縮データを読み出して伸張しブロック管理部3に送り、或いは記録部8からのクロックに同期して圧縮データ保持用メモリ6から圧縮データを読み出して伸張しラインバッファ7に送るものである。すなわち、ページ記述言語により記述された文章や図形を所定のブロックでバッファメモリ4-1又は4-2に展開する場合には、そのブロックに対応する位置の圧縮データを圧縮データ保持用メモリ6から読み出して圧縮／伸張部5で伸張し、合成する。そして、その合成した画像情報を圧縮／伸張部5で圧縮して圧縮データ保持用メモリ6に書き込む。そして、圧縮データ保持用メモリ6の圧縮データを記録部8へ出力する場合には、圧縮データを圧縮データ保持用メモリ6から読み出して圧縮／伸張部5で伸張し、ラインバッファ7に格納する。

【0012】次に、出力画像を第2図(a)に示すように16のブロックに分けて設定されている場合を例に上記本発明の画像記録装置の処理を説明する。

【0013】出力画像を第2図(a)に示すようにブロック分けした場合、バッファメモリ4-1、4-2は、その1ブロックと同じサイズのものをを用い、圧縮データ保持用メモリ6も、同図(b)に示すようにこのブロックに対応したサイズの圧縮データを保持するサイズでブロック分けされる。

【0014】そこで、今ページ記述言語により同図(a)のブロック(1, 1)、(1, 2)、(2, 1)、(2, 2)に跨がる位置に円を描くように指示されると、これを画素に展開する場合には、第3図に示すような流れで展開、合成、圧縮処理がなされる。まず、円がブロック(1, 1)から始まり左回りに描かれるとすると、ブロック管理部3において、同図(a)に示すように展開された画素がブロック(1, 1)の範囲に入る間は、その画像情報をバッファメモリ4-1に展開する。そして、展開された画素がブロック(1, 1)の範囲を越えてブロック(2, 1)の範囲に入った時に、同図(b)に示すようにバッファメモリ4-2に展開するように切り替える。なおこのときのバッファメモリ4-1の内容は、圧縮／伸張部5により圧縮データ保持用メモリ6のブロック(1, 1)を伸張したものと合成し、その結果を圧縮しバッファメモリ4-2への展開と同時に並行で圧縮データ保持用メモリのブロック(1, 1)に書き込み処理を行う。

【0015】同様に、展開された画素がブロック(2, 1)の範囲を越えてブロック(2, 2)の範囲に入った時に、同図(c)に示すようにバッファメモリ4-1に展開するように切り替える。このときもバッファメモリ4-2の内容は、圧縮／伸張部5により圧縮データ保持用メモリ6のブロック(2, 1)を伸張したものと合成し、その結果を圧縮して圧縮データ保持用メモリ6のブロック(2, 1)に書き込む。

5

【0016】このようにして、バッファメモリ4-1とバッファメモリ4-2に交互に展開して同図(d)、(e)の処理を行い、ブロック(2, 2)、(1, 2)に展開した結果を圧縮し、最終的に圧縮データ保持用メモリ6のブロック(1, 2)に書き込んだ時点で前記の円に関するページ記述言語の解釈、展開の作業は終了する。

【0017】以上の処理を各ページ記述言語毎に繰り返して行う。したがって、圧縮データ保持用メモリ6の各ブロックは、始め白地からバッファメモリ4-1または4-2でページ記述言語により記述された文章や図形の画素への展開がある毎に繰り返して対応するブロックから圧縮データを読み出し圧縮/伸張部5により伸張して合成し、その結果を再び圧縮して書き込むことによって更新される。

【0018】第4図は文字等のテキスト情報の処理に好適なブロック分けの実施例を示す図、第5図は文字等のテキスト情報の処理に好適な本発明に係る画像記録装置の他の実施例構成を示す図である。

【0019】ブロックの展開は、イメージ等のグラフィック情報になると四方に展開されるが、文字等のテキスト情報になると通常は一定の幅で横方向に展開される。第4図に示すブロック分けは、ブロックを出力画像範囲の横方向の長さを持つようにしたものであり、文字等のテキスト情報の処理に好適なように構成したものである。すなわち、このようなブロック分けにすると、出力画像が横書きの文章の場合に、展開された画素が同一のブロックに入る確率が高くなるので、ブロックの切り替え回数を低減することが可能となる。したがって、例えば縦横の長さが2のべき乗の画素数となるようにブロック分けを細かくしてブロック当たりのサイズを小さくし、バッファメモリの容量を減らすか、または、ブロックサイズが大きくても、バッファメモリの数を減らす(最少は2つ)ことによりバッファメモリのための使用メモリ容量を減らすことができる。

【0020】さらに、第5図に示すように文字コード翻訳部9を設けて従来の文字フォント発生機能を付加することにより、ページ記述言語以外の従来の文字コードで送られてきた情報を文字フォントに展開する場合に、圧縮/伸張を使用せず前記バッファメモリをラインバッファとして使用することも可能になる。

【0021】第6図及び第7図は本発明に係る画像記録装置の他の実施例構成を示す図である。

【0022】上記の実施例では、出力画像のブロック分けに対応して圧縮データ保持用メモリもブロック分けし、そのブロックに対応するサイズのバッファメモリを2つ設けて上記のように交互に展開、圧縮処理を行うようにした。また、圧縮/伸張部及び圧縮データ保持用メモリを1つずつ設けるようにした。これに対し、圧縮/伸張部と圧縮データ保持用メモリをそれぞれ2つ以上持

6

ち、それらの伸張後の画素データを組合せて連続して記録部に出力できるように、切換器10を付加した例のブロック図を示したのが第8図である。これにより、圧縮/伸張の動作速度が他の動作速度と比較して遅い場合に、部分的に並列動作することにより、この動作速度の違いによる障害を低減することが可能となる。なお、この場合における圧縮データ保持用メモリへの格納の対象となるバッファメモリの選択は、最後に展開された履歴の古いものから順番に選択される。

【0023】また、第7図に示す例は、画像読み取り部11、画像処理部12、及び記録部13からなる複写機に本発明の画像記録装置を組合せることにより、読み取った画像とページ記述言語を解釈、展開した結果を合成し出力することができるように構成したものである。

【0024】なお、本発明は、上記の実施例に限定されるものではなく、種々の変形が可能である。例えば上記の実施例では、一定の順序で画像情報をバッファメモリに展開したが、展開しようとするブロックと同一のブロックの画像情報を保持しているバッファメモリがある場合にはこれに合成、展開し、そのようなバッファメモリが存在しない場合には、使用可能なバッファメモリに展開するようにしてもよい。また、圧縮データ保持用メモリの各ブロックが1度も文字や図形等が展開されていない状態の空白であるか否かを保持するレジスタを持ち、このレジスタを参照して該当するブロックが空白の場合には、伸張、合成の処理を行わずバッファメモリの内容を直接圧縮して圧縮データ保持用メモリの該当するブロックに書き込むようにしてもよい。

【0025】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、出力画像をブロック分けしてブロック単位でページ記述言語の展開、圧縮を行った後の圧縮データを圧縮データ保持用メモリに保持するので、バッファメモリ、圧縮データ保持用メモリの記憶容量を低減することができる。

【0026】1つの例として1画素当たり24ビットで1インチ当たり400画素のページ記述言語対応のカラーレーザプリンターでみると、A3サイズの画像情報を従来の方法で出力するためには、展開用メモリが約96メガバイト必要となる。これに対して圧縮率を10:1として1メガバイトのバッファメモリを3つ使用した場合の本発明の構成では、約13メガバイトのメモリ使用量ですむ。そのため、メモリの容量、コストを低減することが可能となる。

【0027】また、複数ページの画像情報を保持する必要がある場合、本発明を使用したシステムでは、圧縮データ保持用メモリを増設することにより対応できるため、前記の条件で従来の方法に対して、A3サイズ1ページ当たりで約86メガバイト節約することが可能となり、その効果はさらに顕著である。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明に係る画像記録装置の1実施例を示す図である。

【図2】 出力画像を16のブロックに分けた場合の例を示す図である。

【図3】 圧縮格納処理を説明するための図である。

【図4】 文字等のテキスト情報の処理に好適なようにブロック分けした実施例を示す図である。

【図5】 文字等のテキスト情報の処理に好適な本発明に係る画像記録装置の他の実施例構成を示す図である。

【図6】 本発明に係る画像記録装置の他の実施例構成

を示す図である。

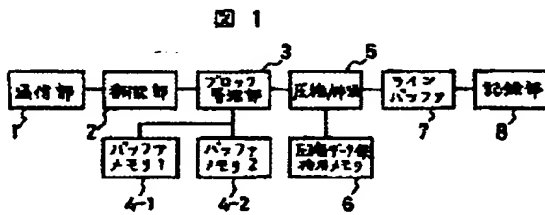
【図7】 本発明に係る画像記録装置の他の実施例構成を示す図である。

【図8】 ページ記述言語によるデジタル情報を取り込み処理する画像記録装置の従来例を示す図である。

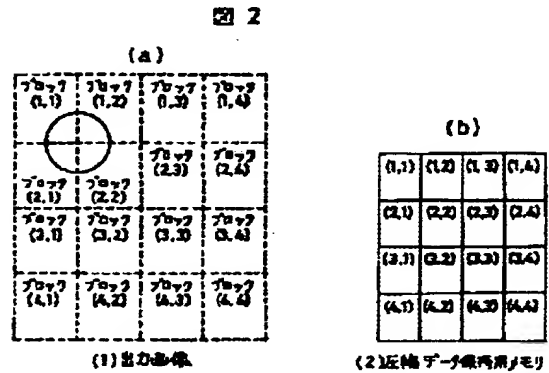
【符号の説明】

1…通信部、2…翻訳部、3…ブロック管理部、4-1、4-2…バッファメモリ、5…圧縮/伸張部、6…圧縮データ保持用メモリ、7…ラインバッファ、8…記録部

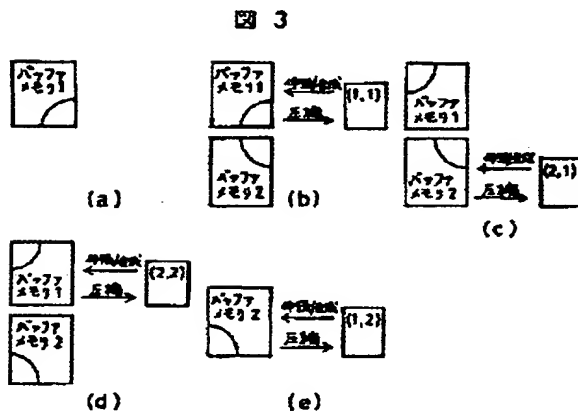
【図1】



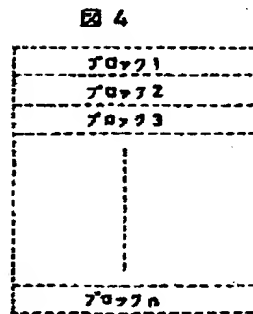
【図2】



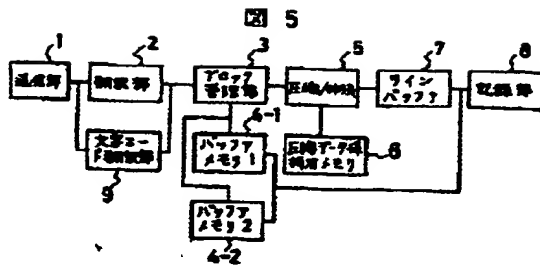
【図3】



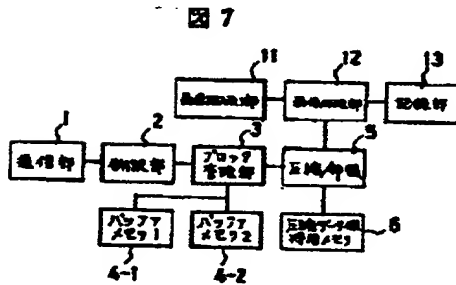
【図4】



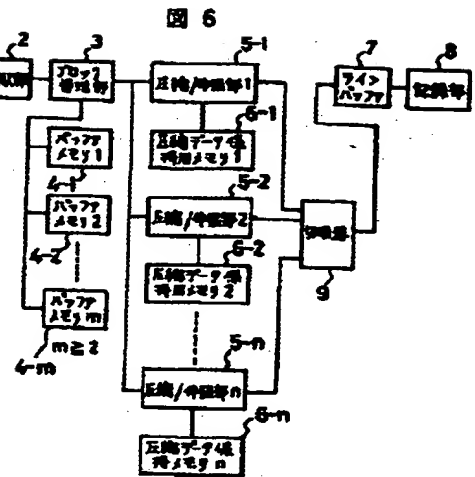
【図5】



【図7】



【図6】



【図8】

